

⑤

Int. Cl. 2:

F 03 B 13/12

①

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT



DT 25 55 120 A1

①

Offenlegungsschrift 25 55 120

②

Aktenzeichen:

P 25 55 120.6

②

Anmeldetag:

8. 12. 75

④

Offenlegungstag:

24. 6. 76

③

Unionspriorität:

③

③

③

11. 12. 74 Israel 46222

⑤

Bezeichnung:

Anordnung zur Umwandlung von natürlicher kinetischer Energie in nutzbare Leistung

⑦

Anmelder:

Mossinsohn, Yigal, Tel-Aviv (Israel)

⑦

Vertreter:

Reinländer, C., Dr.-Ing.; Bernhardt, H.K., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦

Erfinder:

gleich Anmelder

DT 25 55 120 A1

2555120

PATENTANWÄLTE

DR. CLAUS REINLÄNDER DIPL.-ING. KLAUS BERNHARDT

D-8 München 60 · Orthstraße 12 · Telefon 832024/5

Telex 5212744 · Telegramme Interpatent

5. Dez. 1975

M20 P1D

Yigal Mossinsohn

Tel Aviv, Israel

Anordnung zur Umwandlung von natürlicher kinetischer
Energie in nutzbare Leistung

Priorität: 11. Dezember 1974 - ISRAEL - No. 46 222

Die Erfindung betrifft Anordnungen zur Umwandlung der kinetischen Energie eines Strömungsmittels in natürlicher Bewegung in nutzbare Leistung. Insbesondere wird durch die Erfindung eine Anordnung verfügbar gemacht, mit der die Energie von Brandungswellen in mechanische Bewegung umgewandelt werden kann und die leicht an arbeitende konventionelle Leistungserzeuger anwendbar ist, beispielsweise Elektrogeneratoren, hydraulische Pumpen, Luftkompressoren und dergl.

.../2

609826/0276

Sobald die hier vorgeschlagene Anlage aufgebaut ist, beispielsweise an der Seeküste, wird sie zu einer unverbrauchbaren Quelle nutzbarer Energie zu einem Preis, der proportional den Erstellungs- und Unterhaltungskosten, geteilt durch die Lebensdauer der Anordnung ist.

Erfindungsgemäß wird eine Anordnung zur Umwandlung der kinetischen Energie eines sich in natürlicher Bewegung befindlichen Strömungsmittels, insbesondere Brandungswellen, in nutzbare Leistung, bestehend aus einer Reihe von Energiekollektorkörpern, die an eine endlose Schleife gekettet sind, die zwischen wenigstens zwei Walzen aufgehängt ist und sich in Richtung parallel zu der Bewegung erstreckt, wobei wenigstens eine der Walzen mit einem Energieerzeuger gekuppelt ist, verfügbar gemacht, deren Besonderheit darin besteht, daß die Körper eine im wesentlichen konkave Oberfläche in stromaufwärtiger Richtung darbieten und eine im wesentlichen konvexe Fläche in Richtung stromabwärts der Bewegung.

Die Schleife ist relativ zur Ebene der Brandungswellen so positioniert, daß entweder das obere oder das untere Trum der Schleife in dieser Ebene liegt.

Die Körper können durch zwei Flügel oder Klappen gebildet werden, die an der Schleife befestigt sind, wobei jeder Flügel unter einem spitzen Winkel zur Hauptebene der Schleife vorsteht; stattdessen können die Körper eimerartig ausgebildet und so an der Schleife befestigt sein, daß die offenen Enden stromaufwärts der Bewegung gerichtet sind, wobei die Eimer vorzugsweise aus einem schwimmfähigen Material hergestellt sind oder mit geeigneten Schwimmern versehen sind.

Weitere Merkmale, Ziele und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung von zwei in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen der Erfindung; es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine erste Ausführungsform der Erfindung;
 und

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform der Erfindung.

An einem geeigneten Platz A an der Meeresküste ist ein erster Pfeiler 1 aufgerichtet, der beispielsweise aus gegossenem Beton besteht, der eine drehbare Trommel, ein Rad oder eine Walze 2 trägt. Im Meer, an der Stelle B, die beispielsweise einige Hundert Meter von der Stelle A entfernt ist, befindet sich ein zweiter Pfahl 3. Der Pfeiler 3 kann durch ein verankertes Fahrzeug, beispielsweise ein Floß, ersetzt sein. Eine Walze 4, und vorzugsweise eine zusätzliche Walze 4', sind drehbar am Pfeiler 3 montiert. Wahlweise kann noch eine weitere Walze 5 am Ufer vorgesehen sein, in der Höhe der Walze 4'.

Über das Walzensystem 2, 4, 4' und 5 ist eine endlose Schleife 6 geschlungen, die die Form eines einfachen oder mehrfachen Bandes, Seiles, einer Kette oder dergl. haben kann. Eine Vielzahl von Energiesammlerkörpern 7 sind an die Schleife gekettet, in gleichen Abständen voneinander, wie dargestellt.

Das charakteristische Merkmal der Körper 7 besteht darin, daß sie hohen Widerstand gegen Strömungsmittelstrom in eine Richtung aufweisen und in der Gegenrichtung stromlinienförmig sind. Dieses Ziel wird effektiv dadurch erreicht, daß die Körper in Stromaufwärtsrichtung eine konkave Oberfläche haben und in Stromabwärtsrichtung der Strömungsmittelbewegung eine

.../4

konvexe Oberfläche, wobei es sich bei der Strömungsmittelbewegung um Unterwasserströme, Brandungswellen oder Windböen handeln kann.

Viele Körperformen können entwickelt werden, um diesen Bedingungen zu genügen. Beispielsweise können Paare von ebenen Flügeln oder Klappen symmetrisch an dem Band, der Kette oder aus was die Schleife 6 auch immer bestehen mag, befestigt sein, die einen spitzen Winkel mit der Hauptebene des Schleifenteils einschließen, an dem sie befestigt sind, wie in der Zeichnung schematisch dargestellt; oder es können einfache eimerartige Behälter wie Perlen an einer Kette aufgereiht werden, wobei die offenen Enden stromaufwärts des Strömungsmittelstroms, der Wellen oder Böen gerichtet sind.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 ist die Höhe der Walzen 2 und 4 so gewählt, daß das obere Trum der Schleife 6 oberhalb des Wasserspiegels L hängt, und die Walzen 4 und 5 sind so angeordnet, daß das untere Trum im wesentlichen auf oder etwas unter diesem Spiegel liegt, nämlich in der effektiven Zone der Brandungswellen W. Um zu gewährleisten, daß das untere Trum immer auf diesem Spiegel über die ganze Länge gehalten wird, können die Eimer aus Holz, geschäumtem Kunststoff oder dergl. schwimmfähigem Material bestehen, oder stattdessen mit geeigneten Schwimmhilfen versehen sein.

Im Betrieb der Anordnung treibt der massive Aufprall der Wellen, die auf wenigstens einige der Kollektoren 7 wirken, die Schleife kontinuierlich im Uhrzeigersinn, und die Walzen beginnen sich zu drehen.

.../5

Mit irgendeiner oder auch allen Walzen 2, 4, 4' und 5 kann über eine geeignete Transmission das getriebene Element irgendeines bekannten Leistungserzeugers gekuppelt sein, beispielsweise eines elektrischen Generators, eines Luftkompressors, einer Pumpe, usw. (nicht dargestellt). Vorzugsweise sollten auch Geräte zum Glätten und Regulieren der Geschwindigkeit oder Drehzahl vorgesehen werden, beispielsweise Schwungräder oder Zentrifugalregler, aus für den Fachmann offensichtlichen Gründen.

Es ist zu beachten, daß, wenn ein Wind in Richtung entgegen den Wellen W vorhanden ist (d.h., von A nach B), ein verstärkter Effekt erreicht wird, da die Kollektoren 7 nunmehr einen maximalen Widerstand gegen solche Winde oder Windstöße darbieten.

Ersichtlich ist die bisher beschriebene Anordnung in gleicher Weise an andere Strömungsmittelströmungen anpaßbar als Brandungswellen, beispielsweise Flußströmungen.

Der Hauptunterschied der Ausführungsform nach Fig. 2 gegenüber der ersten Ausführungsform liegt ersichtlich darin, daß sowohl das untere als auch das obere Trum der Schleife in die See eingetaucht sind. In der folgenden Beschreibung der Ausführungsform nach Fig. 2 werden gleiche Bezugszahlen dazu verwendet, entsprechende Teile der Anordnung zu bezeichnen.

Der Pfeiler 1 mit der zugehörigen Walze 2, und die Hilfswalze 5 sind weiter seewärts verschoben, sie befinden sich jetzt bei C. Dementsprechend befinden sich die Walzen 2 und 4 nun unterhalb des Wasserspiegels L, und die konkaven bzw. konvexen Flächen der Kollektoren 7' sind in der dargestellten Weise umgedreht,

und dadurch absorbiert das obere Trum der Schleife 6 nunmehr die Wellenenergie und treibt die Energieabnahmewalzen im Gegenuhrzeigersinn. Durch die erwähnte Form wird wenig hydraulische Reibung von den Kollektoren entwickelt, wenn diese längs des unteren Trums laufen, und andererseits tragen Unterwasserströmungen, sofern sie verfügbar sind, zum Gesamtwirkungsgrad des Systems bei.

.4.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Anordnung zur Umwandlung der kinetischen Energie eines sich in natürlicher Bewegung befindlichen Strömungsmittels, insbesondere Brandungswellen, in nutzbare Leistung, bestehend aus einer Reihe von Energiekollektorkörpern, die an eine endlose Schleife gekettet sind, die zwischen wenigstens zwei Walzen aufgehängt ist und sich in Richtung parallel zu der Bewegung erstreckt, wobei wenigstens eine der Walzen mit einem Energieerzeuger gekuppelt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Körper eine im wesentlichen konkave Oberfläche in stromaufwärtiger Richtung darbieten und eine im wesentlichen konvexe Fläche in Richtung stromabwärts der Bewegung.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Trum der Schleife im wesentlichen in der Ebene der Brandungswellen liegt.
3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das obere Trum der Schleife in der Ebene liegt.
4. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Trum der Schleife in der Ebene liegt.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Körper aus zwei an der Schleife befestigten Flügeln bestehen, die jeder unter einem spitzen Winkel zur Hauptebene der Schleife vorstehen.

.../A2

- 42 -

. 8 .

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Körper eimerartig ausgebildet sind und mit den offenen Enden in Richtung stromaufwärts der Bewegung weisend an der Schleife befestigt sind.
7. Anordnung nach den Ansprüchen 4 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Eimer aus einem schwimmfähigen Material bestehen.

.9.

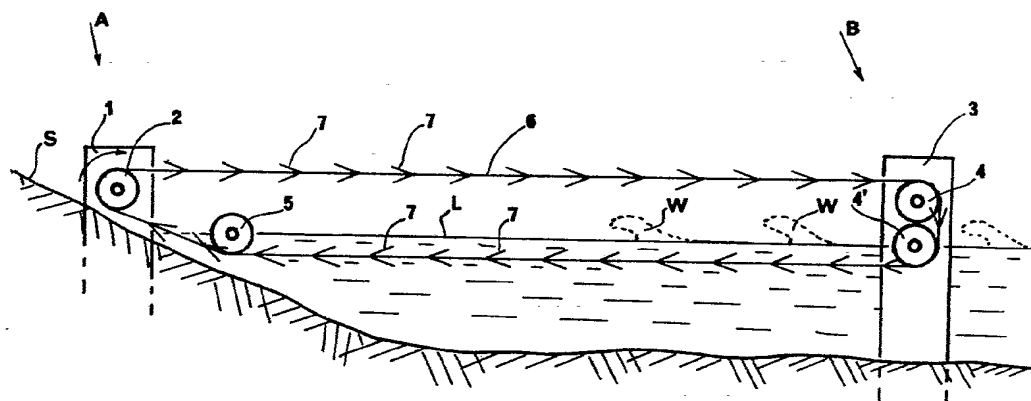


FIG 1

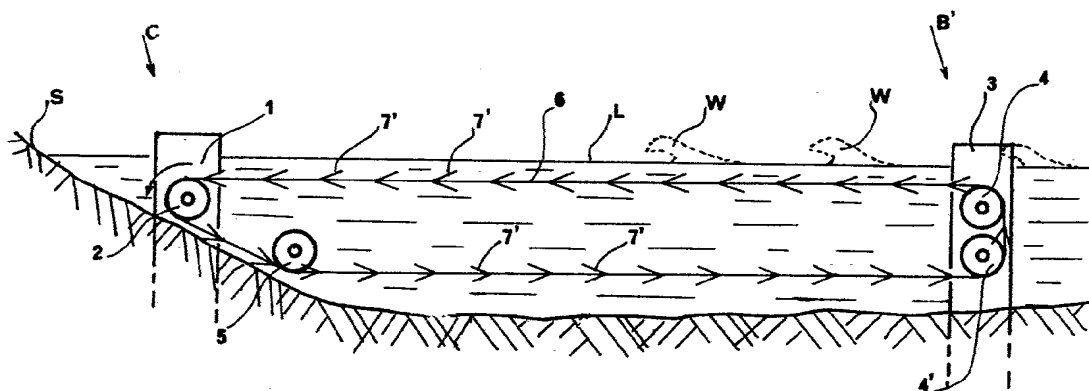


FIG 2

609826/0276